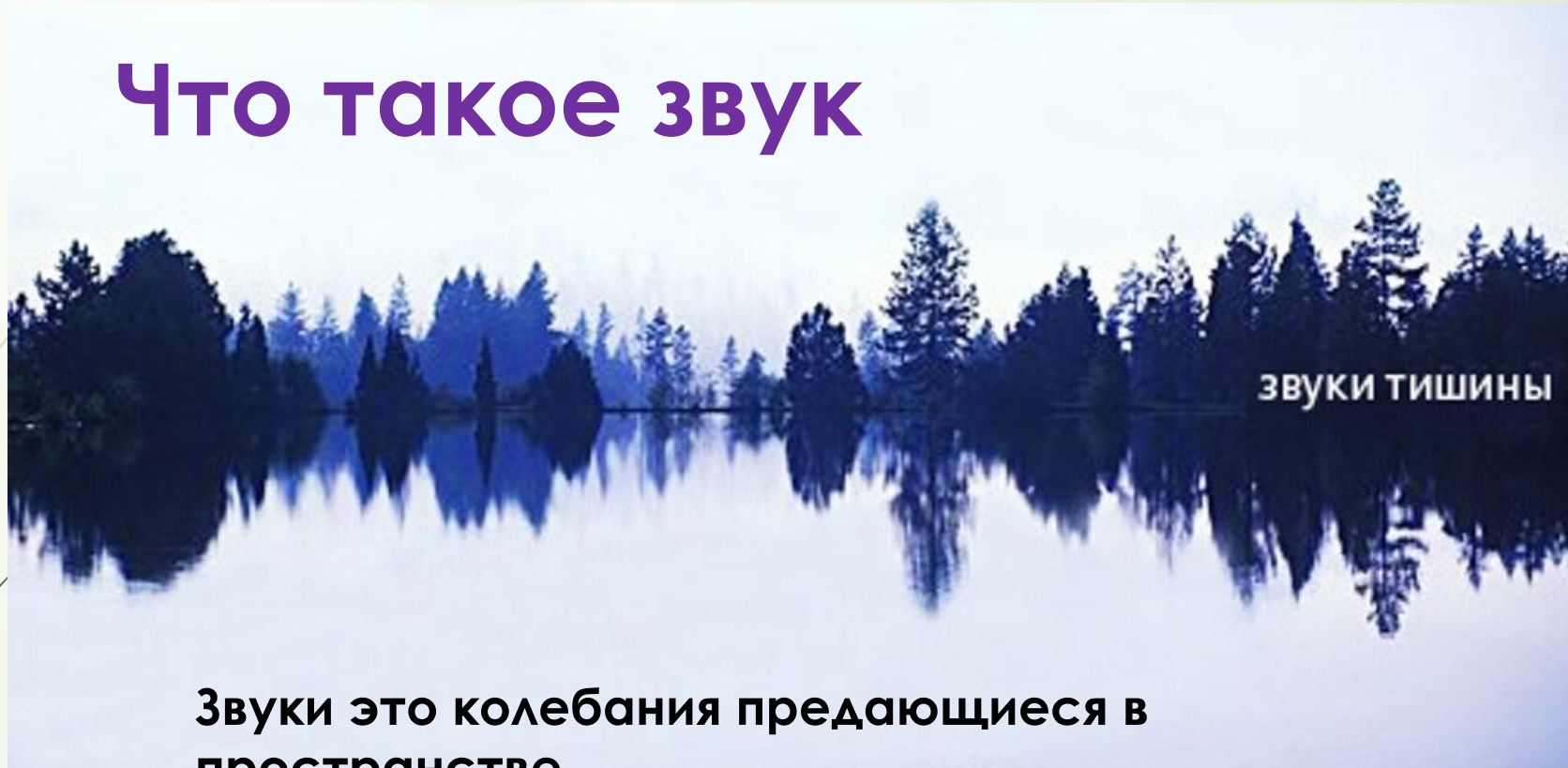


Кодирование звуковой информации



Что такое звук



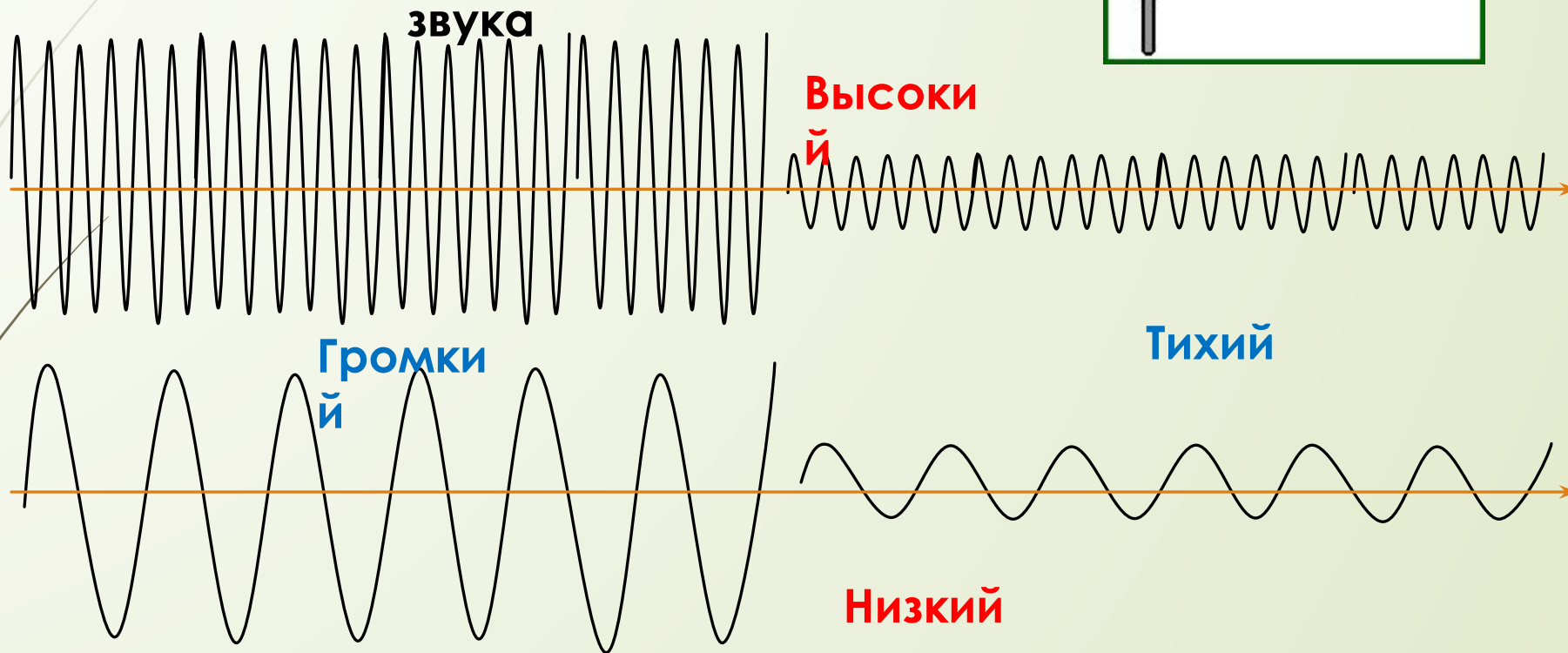
Звуки это колебания предающиеся в пространстве

Человеческое ухо воспринимает колебания частотой от **20 Гц** до **20 000 Гц**



Звук и его характеристики

Тон звука определяется частотой колебаний источника



Громкость звука

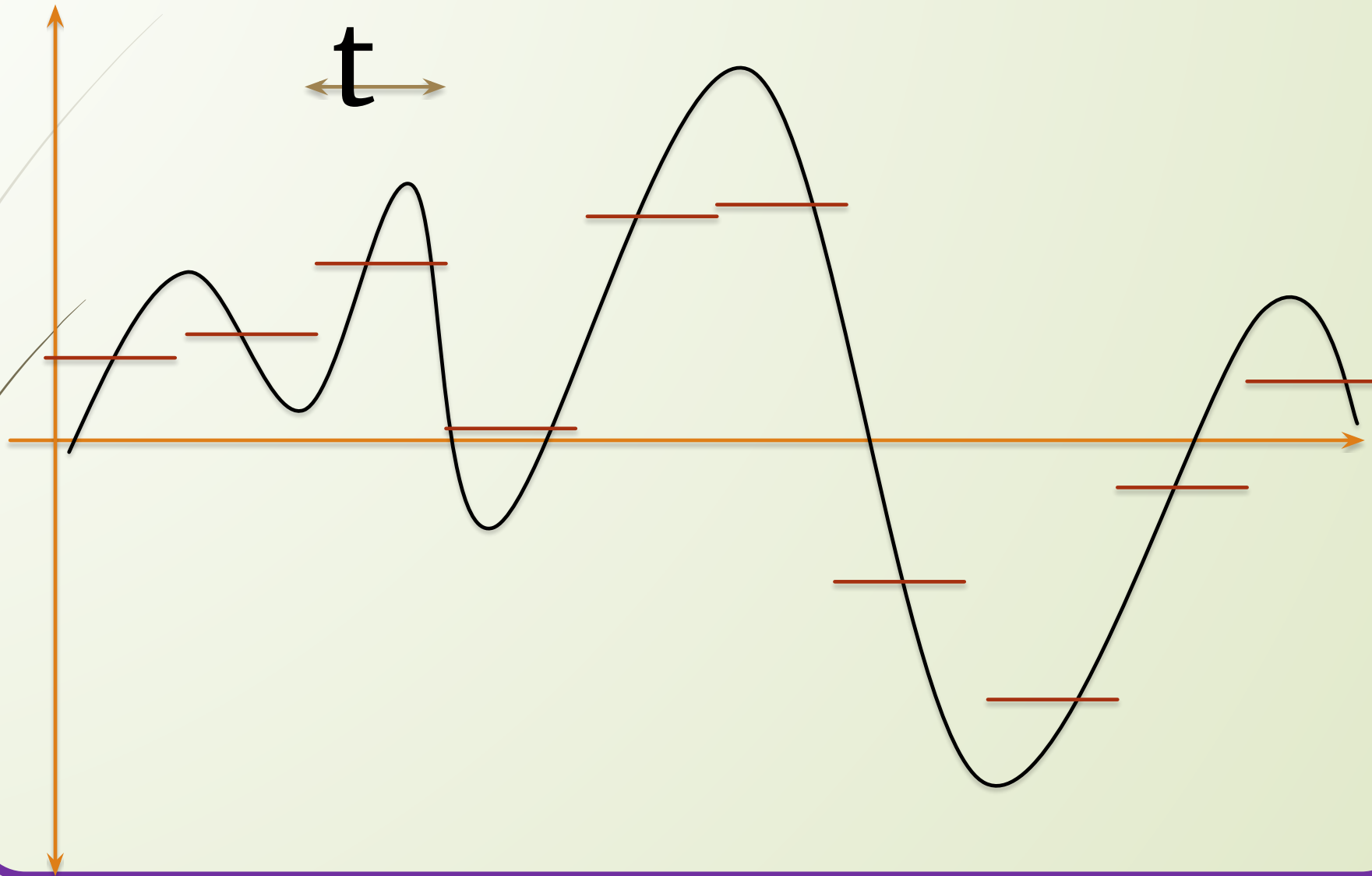
Чем больше **амплитуда**, тем **громче звук**

Громкость измеряется в дБ
(децибел)

Звук	Громкость, дБ
Нижний предел чувствительности человеческого уха	0
Шорох листьев	10
Разговор	60
Гудок автомобиля	90
Реактивный двигатель	120
Болевой порог	140

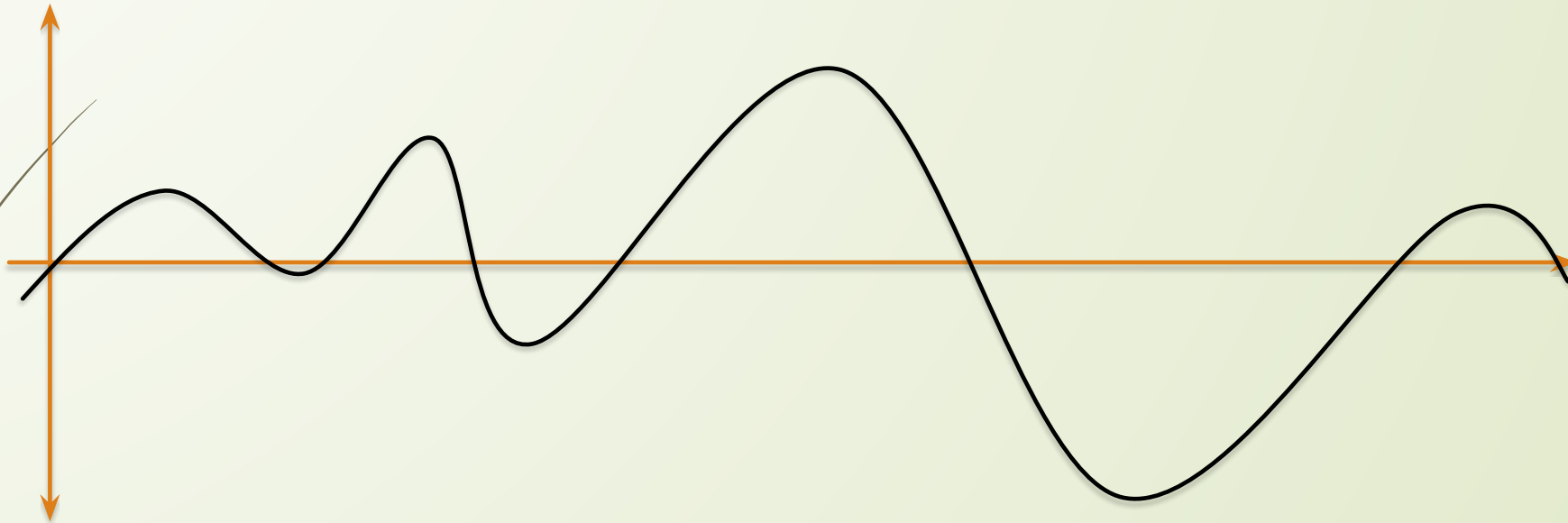


Временная дискретизация звука



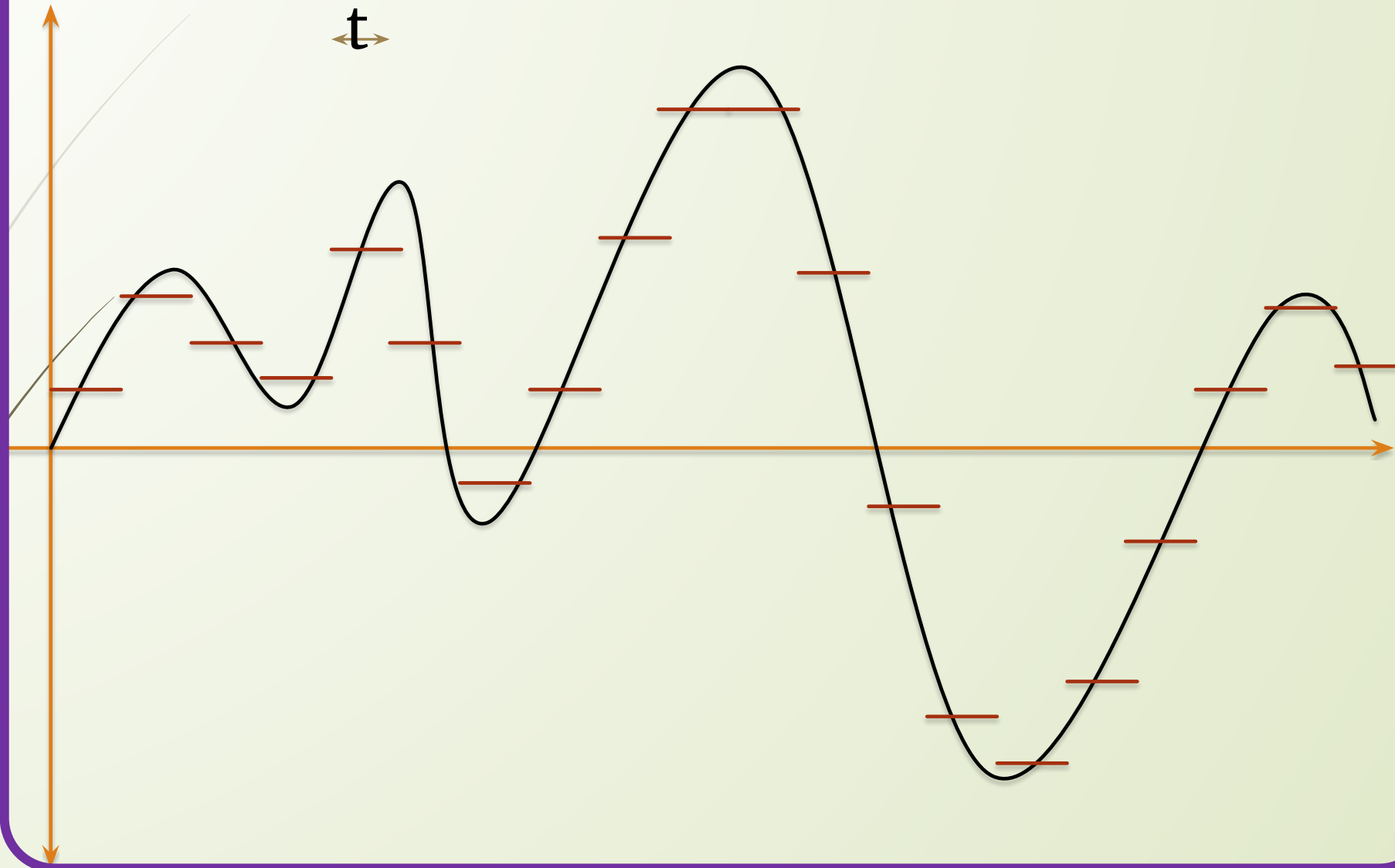
Частота дискретизации

Частота дискретизации звука – это **количество измерений громкости звука за одну секунду** (Измеряется в Гц)



При кодировании звука используют **от 8 000 до 48 000** измерений громкости звука в секунду

Временная дискретизация звука



Качество оцифрованного звука



Глубина кодирования звука

$$N = 2^l$$

Глубина кодирования звука – это количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука

Телефонная связь – **8000 Гц, 8 бит**
(256 уровней громкости)

Аудио – CD – стерео – **48000 Гц, 16 бит**, две дорожки
(65536 уровней громкости)



Объем звукового файла и его формат

Объем звукового файла высшего качества
длительностью 1 секунда

$16 \text{ битов} * 48000 * 2 = 1536000 \text{ битов} = 192000 \text{ байт} = 187,5 \text{ Кбайт}$

Глубина
звука

Частота
дискретизации

Число
дорожек

Объем
файла



Форматы
WAV
MP3

(универсальный)

Звуковые редакторы (форматы звуковых файлов)

